植物分类学报 23 (1): 73—78 (1985)
Acta Phytotaxonomica Sinica

新疆草原地衣*

吴金陵
(西北植物研究所，武功)

关键词 新疆;草原;地衣

新疆地衣的系统采集和研究报告极为少见。作者仅见到的文献有：朱彦丞 (1935)[1]; Magnusson (1940)[4] 和 Moreau (1951)[5]。三篇共记载地衣 43 种，10 变种，6 变型(其中 12 个重复种)。

为摸清和研究新疆天然牧场的地衣种类，提供科学依据，作者在尤尔都斯和赛里木湖两地区进行了实地调查。

经初步整理出新疆草原地衣 23 种，2 变种，1 变型，其中有 13 种，2 变种，1 变型为该区新记录。文中对每种都作了详细的观察和鉴定；并在该区采到了黄绿地指衣带子囊盘的标本，文献上常缺乏这部分记载，对此进行了补充描述。作者观察到一些地衣种类在形态、结构上发生的独特变化，但限于目前参考资料不足，确定它们的分类位置有一定困难，将留待今后进一步的深入研究。

文中引用标本均存我所地衣植物标本室。

1. **风滚衣 图版 1:1

Aspicilia vagans Oxn., Nov. Syst. Plant. non Vasc. **9**:291. 1972.

地衣体团粒状球形，略扁压，不固着基物，完全游离生长。团粒体呈淡黄色至黄绿色，常带锈红色，无光泽；直径一般为 1—2 (2.5) 厘米。每个团粒体各由许多单生的不规则瘤状突紧密聚合而成，顶端扁平或凹入；瘤突间形成浅或深地裂纹，呈蓝黑色；断裂有时达至中部，常露出白色的髓层。显色反应：I + 蓝色。子囊盘未见。

生于荒漠草原，地上。

温泉：卡赞南坡，海拔 2500 米，吴金陵 4939B、4944B、4951A。

在 4951A 号中，我们还分出了同属的另一种野粮衣** *A. esculenta* (Pall.) Flag. (图版 1: 2)，该种的标本与 Kopaczevskaja et al. (1971)[3] 的记载基本一致，但地衣体略偏小；有子囊盘，生鳞片边缘上；盘呈黑色，被有粉霜；果托黄褐色，托缘厚，向里包被[图版 1: 2右下角 (×7)]；子囊中含未成熟孢子 8 个。

野粮衣标本的采集地点离 Pallas (1778) 院士第一次发现该种的地点：苏联吉尔吉斯草原很近。

2. 红橙衣 图版 1:3

Caloplaca elegans (Link.) Th. Fr., Lichenogr. Scandin. **1**:168. 1871; A. Zahlbr.

---

* 本文经魏江春先生审阅并修改，承仲世奇同志标本摄制，特此致谢。

** 为新疆新记录。

Catal. Lich. Univ. **7**:231. 1931, et in Hand.-Mazz. Symb. Sin. **3**:220. 1930. ——*Lichen elegans* Link., Annal. der Naturgesch. 1. Stück, 37. 1791.

博乐：阿拉山口附近，岩石上，海拔 400 米，吴金陵 4965、4968；温泉：卡赞南坡，岩石上，海拔 2500 米，吴金陵 4905A、4917、4922。

3. 冰岛衣 图版 1：4

Cetraria islandica (L.) Ach., Method. Lich. 293. 1803; A. Zahlbr. Catal. Lich. Univ. **6**:325. 1930. ——*Lichen islandicus* L. Sp. Pl. 1145. 1753.

和静：巴音布鲁克区，草原上，海拔 2300 米，吴金陵 4603A。

该种数量较少，发育不好，无子囊盘，但从标本表面散生有白色假杯点，裂片边缘上具黑褐色缘毛；髓层反应为： K－，C－，P＋桔红色，可以确认为此种。在 4603A 号中，根据显色反应，髓层为：P－，我们又分出**冰岛衣东方变种 *C. islandica* (L.) Ach. var. *orientalis* Asah.。

4. **雪岛衣 图版 1:5

Cetraria nivalis (L.) Ach., Method. Lich. 294. 1803; A. Zahlbr. Catal. Lich. Univ. **6**:338. 1930; Hue in Nouv. Archiv. de Muséum, ser. 4, **1**:85. 1899. —— *Lichen nivalis* L. Sp. Pl. 1145. 1753.

地衣体灌丛状，直立或倾斜，常形成密集的群落。裂片高 1—2 厘米，宽 5—8 毫米，扁平，有网状皱褶或凹陷，裂片侧缘稍向内卷，但决不成筒状；背面呈淡黄色，腹面略浅；顶端黄褐色，基部变黑褐色；无粉芽与裂芽。子囊盘未见。显色反应为： 髓层 K＋微黄色、KC－、P－。

生草丛中，地上。

和静：巴音布鲁克区，海拔 2300 米，吴金陵 4600A、4602A；博乐：三台赛里木湖附近，海拔 2300 米，吴金陵 5261。

5. **腐石蕊 图版 1：6

Cladonia cariosa (Ach.) Sprgl., Linn. Syst. Veg. **4**:272. 1827; Vain., Monogr. Clad. Univ. **2**:43. 1894; A. Zahlbr., in Hand.-Mazz. Symb. Sin. **3**:133. 1930.——*Lichen cariosus* Ach., Lich. Suec. Prodr. 198. 1798.

初生地衣体小鳞叶状，深裂。果柄高 1—3 厘米，粗约 3 毫米，圆柱状，单一或上部稍分枝，顶端尖头或钝；表面呈灰白色至淡灰绿色，无粉芽；皮层龟裂或成细瘤状，常形成纵裂沟，裂隙间裸露出白色絮状髓层。子囊盘的下面和果柄下部有时生出小鳞叶。子囊盘生于果柄顶端，呈团块状，暗褐色。分生孢子器生在初生地衣体和果柄的鳞叶上；分生孢子顶生。显色反应为：果柄 K＋黄色，P＋淡黄色或－。

生于荒漠草原，地上。

温泉：卡赞南坡，海拔 2500 米，吴金陵 4915A。

6. 喇叭石蕊 图版 1:7

Cladonia pyxidata (L.) Hoffm., Deutschl. Fl. **2**:121. 1796; Vain., Monogr. Clad. Univ. **2**:209. 1894; Thomson, Lich. Cladonia North Am. 104. 1967.——*Lichen pyxidatus* L., Sp. Pl. **2**:1151. 1753.

温泉：卡赞南坡，苔藓层上，海拔 2500 米，吴金陵 4938C、4947B；博乐：三台赛里木湖附近，地上，海拔 2300 米，吴金陵 5262。

在和静的巴音布鲁克区，我们在草原上还采到**喇叭石蕊杯变种 *C. pyxidata* (L.) Hoffm. var. *pocillum* (Ach.) Flot. (图版 1:8)，它与正种的区别为：初生地衣体常形成莲座丛，鳞叶质地较厚，覆瓦状贴生基物上。

7. **极薄小角衣　图版 2:1

Cornicularia aculeata Ach., Method. Lich. 302. 1803. —— *C. tenuissima* (L.) A. Zahlbr., in Hand. -Mazz. Symb. Sin. **3**:202. 1930.

地衣体灌丛状，高 1.5—3 厘米，质地较硬，干燥时易碎；分枝呈圆稜形，略扁压，粗 1—2 毫米，分枝侧面与顶端被有小刺；不规则二叉状分枝上散生有白色假杯点，时常深凹入而形成孔洞[图版 2:1 右下角 (×7)]。皮层具内外两层：外皮层较薄，菌丝垂直于地衣体长轴；内皮层稍厚，菌丝与地衣体长轴平行；髓层内部中空。共生藻为共球藻 (Trebouxia)。子囊盘未见。

生草丛中，地上。

和静：巴音布鲁克区，海拔 2300 米，吴金陵 4605A。

8. 黄绿地指衣　图版 2:2

Dactylina madreporiformis (Ach.) Tuck., Proceed. Americ. Acad. Arts and Sci. **5**:398. 1862; A. Zahlbr. Catal. Lich. Univ. **10**:552. 1940. ——*Dufourea madreporiformis* Ach., Lich. Univ. 525. 1810.

地衣体珊瑚状，密集丛生。分枝长 0.5—1 厘米，粗 2—3 毫米，分枝明显地膨胀，枝顶端钝圆。皮层完整，髓层内部中空。子囊盘为茶渍型，生分枝侧面或枝腋间；盘呈栗褐色，直径 1—3 毫米，幼小时盘面凹入，成熟后平展；果托呈淡黄色；具有网状皱褶；托缘全缘，窄细[图版 2:2 右下角 (×7)]。囊层被厚 11.2 微米，黄褐色；子囊层 30.8 微米；囊层基无色，12 微米；果壳 22.4 微米；子囊宽棍棒状，内含 8 孢；孢子无色，单胞，椭圆形，5—6.2 × 3—5 微米。皮层：K—，P—。

生高寒山地，草丛或荒漠草原上。

和静：巴音布鲁克区，海拔 2300 米，吴金陵 4607A；温泉：卡赞南坡，海拔 2500 米，吴金陵 4938A、4942B、4946B。

关于孢子的数目和大小，作者仅见 Hue (1899) 引用 Müll. Arg. (1870) 的记载为：子囊中含孢子 6—8 个；孢子为 7—8 × 3.5 微米。我们的测量数据略偏小，但子囊中均含有 8 个孢子。

在温泉的卡赞附近及乌恰的托云附近，我们还采集到**短地指衣 *D. ramulosa* (Hook.) Tuck. (图版 2：3)，其形态特征为：地衣体较矮小，分枝节间短；表面呈黄褐色或微红褐色，常被有浅白色薄粉层。子囊盘未见。

9. 柔扁枝衣　图版 2:4

Evernia divaricata Ach., Lich. Univ. 441. 1810; A. Zahlbr. Catal. Lich. Univ. **6**:348. 1930, et in Hand.-Mazz. Symb. Sin. **3**:199. 1930.

温泉：卡赞南坡，草丛中，地上，海拔 2500 米，吴金陵 4942A、4938D。

10. **扁枝衣 图版 2:5

Evernia mesomorpha Nyl., Lich. Scandin. 74. 1861; Jatta in Nuov. Giorn. Botan. Ital., ser. 2, **9**:462. 1902. —— *E. thamnodes* (Fw.) Arn. Verhandl. Zool. -bot. Gesellsch. Wien, **23**: 110. 1873; A. Zahlbr. Catal. Lich. Univ. **6**:361. 1930.

和静：巴音布鲁克区，草丛中，地上，海拔 2300 米，吴金陵 4602C、4606A。

11. 暗腹黄梅 图版 2:6

Xanthoparmelia tinctina (Mah. et Gillet) Hale, Phytologia, **28**(5):489. 1974; 魏江春，真菌学报，**2**(4): 222. 1983. —— *Parmelia tinctina* Mah. et Gillet, Bull. Soc. Bot. Fr. **72**:860. 1925.

温泉：卡赞附近，海拔 2500 米，吴金陵 4914、4927、4949；博乐：阿拉山口附近，岩石上，海拔 400 米，吴金陵 4955；三台赛里木湖，岩石上，海拔 2300 米，吴金陵 5263。

该种分布较普遍，常与红橙衣 *C. elegans* (Link.) Th. Fr. 组成主要岩生地衣群落。

其特点是：地衣体叶状，裂片深裂；上表面呈黄绿色，生有稠密的倒卵形或圆柱形裂芽；下表面呈暗紫色至褐黑色。显色反应为：皮层 K+黄色；髓层 K+黄色→血红色，P+深黄色。化学成分：含松萝酸和水杨嗪酸 (usnic and salazinic acids)。

12. 旱黄梅 图版 2:8

Xanthoparmelia camtschadalis (Ach.) Hale, Phytologia, **28** (5):486. 1974; 魏江春，真菌学报，**2**(4): 225. 1983. —— *Borrera camtschadalis* Ach. Syn. Lich. 223. 1814. —— *Parmelia camtschadalis* (Ach.) Eschw. apud Martius, Flora Brasil. **1**:202. 1833.

温泉：卡赞南坡，岩石上，海拔 2500 米，吴金陵 4938B、4951C、4947；博乐：三台赛里木湖，草丛中，地上，海拔 2300 米，吴金陵 5264。

该种仅见山西、新疆及西藏有报道。

其特点是：地衣体常卷曲成团簇状，脱离基物，游离生长；裂片深裂，狭长，往往卷成半筒状；上表面呈黄绿色或污黄褐色，具有明显的淡白色斑纹，无裂芽。显色反应为：皮层 K+淡黄色；髓层 K+黄色→血红色，P+深黄色。化学成分：含松萝酸和水杨嗪酸 (usnic and salazinic acids)。

在该区我们还采集到拟菊叶黄梅 *Xanthoparmelia taractica* (Kremph.) Hale (图版 2:7)，它与旱黄梅 *X. camtschadalis* (Ach.) Hale 的主要区别是：地衣体不呈游离状态生长，较紧密地平铺于基物上；裂片虽深裂，但较宽而平展，裂片的侧面边缘决不向内卷成半筒状。

显色反应为：皮层 K+黄色；髓层 K+黄色→血红色，P+深黄色。

13. 犬地卷 图版 3:1

Peltigera canina (L.) Willd., Flora Berolinens. Prodrom. 347. 1787; A. Zahlbr. Catal. Lich. Univ. **3**:457. 1925, et in Hand.-Mazz. Symb. Sin. **3**:88. 1930. —— *Lichen caninus* L. Sp. Pl. 1149. 1753.

和静：巴音布鲁克区，草丛中，地上，海拔 2300 米，吴金陵 4606C。

14. 地卷 图版 3:2

Peltigera rufescens (Weis) Humb., Flor. Friburg. Specim. 2. 1793; A. Zahlbr.

Catal. Lich. Univ. **3**:483. 1925, et in Hand.-Mazz. Symb. Sin. **3**:89. 1930. —— *Lichen rufescens* Weis, Plant. Cryptog.Flor. Goettingens 79. 1770; A. Zahlbr. Catal. Lich. Univ. **3**:485. 1925.

博乐：三台赛里木湖附近，草丛中，地上，海拔 2300 米，吴金陵 5260A；和静：巴轮台附近，地上，海拔 1800 米，吴金陵 4588B。

在 5260A 号中，我们分出了**类软地卷裂芽变型 *P. mauritzii* Gyeln. f. *isidiifera* Dombr.，(图版 3:3)。该变型仅见苏联有报道。其特点是：地衣体裂片的边缘和上表面裂缝中，生有垂直或水平地鳞片状裂芽。

15. **伴藓蜈蚣衣　图版 3:4

Physcia muscigena Nyl., Act. Soc. Linn. Bordeaux, **21**:308. 1856; A. Zahlbr. Catal. Lich. Univ. **7**: 648. 1931, et in Hand.-Mazz. Symb. Sin. **3**:240. 1930; Thomson, Lich. Physcia North Am. 139. 1963.

温泉：卡赞南坡，草丛中，地上，海拔 2500 米，吴金陵 4936A。

16. **毛边蜈蚣衣　图版 3:5

Physcia setosa Nyl., Synops. Lich. **1**:429. 1860; A. Zahlbr. Catal. Lich. Univ. **7**:679. 1931, et in Hand.-Mazz. Symb. Sin. **3**:240. 1930; Thomson, Lich. Physcia North Am. 105. 1963.

和静：巴音布鲁克区，草丛中，地上，海拔 2300 米，吴金陵 4601A。

17. **双孢散盘衣　图版 3:6

Solorina bispora Nyl., Synops. Lich. **1**:331. 1860; A. Zahlbr. Catal. Lich. Univ. **3**:410. 1925; Blum et al., Handb. Lich. U.S.S.R. **3**:180. 1975.

地衣体圆叶状，小型，直径 3—5 毫米；叶缘全缘或浅裂；上表面呈淡灰绿色，干燥后变红黄色至黄褐色，被有粉层；下表面呈褐色，生有不明显地绒毛和假根。子囊盘斑点状，半埋生于地衣体中央，直径 1—2 毫米；盘呈暗红色至栗褐色；子囊圆筒状，内含 2 孢；孢子双胞，红褐色，纺锤形，68.4—85.5 × 31.9—34.2 微米。

生于草丛中，地上。

和静：巴音布鲁克区，海拔 2300 米，吴金陵 4604。

18. **雪地茶　图版 3:7

Thamnolia subuliformis (Ehrh.) W. Culb., Brittonia, **15**:144. 1963. —— *Lichen subuliformis* Ehrh., Beitr. **3**:82. 1788. —— *T. subvermicularis* Asahina, Journ. Jap. Bot. **13**:317. 1937.

生高寒山地，草丛中，地上。

和静：巴音布鲁克区，海拔 2300 米，吴金陵 4605B。

以上所引的标本，在地衣体表面上生有许多小孔洞，时常成对称形穿透[图版 3：7 右下角 (×7)]，但限于标本数量较少，留待进一步的工作。

在塔什库尔干的红其拉甫达坂，海拔约 4600 米处，我们还采到**地茶 *Th. vermicularis* (Sw.) Ach.。它与雪地茶 *Th. subuliformis* (Ehrh.) W. Culb. 的区别为：地衣体经过长久保存后变粉红色，皮层反应为 K + 深黄色→紫红色、P + 桔红色，内含地茶酸

(thamnolic acid)。后者皮层：K+淡黄色，P+黄色，内含鳞片衣酸和羊角衣酸（squamatic and baeomycesic acid)。

19. **盾衣 图版 3:8

Thyrea pulvinata Mass., Flora, **39**:211. 1856; A. Zahlbr. Catal. Lich. Univ. **2**: 809. 1924, et apud Engler Natürl. Pflanzenfamil., edit. z. **8**:158. fig. 71. 1926, et in Hand.-Mazz. Symb. Sin. **3**:74. 1930.

地衣体半枝状，簇生，同层；湿润后变成胶冻状；裂片皱缩，呈耳状，顶端质厚，近基部合生，以短脐固着于基物上；表面呈黑色，微被粉层。共生藻为粘球藻（Gloeocapsa)。子囊盘埋生或贴生于裂片边缘附近，直径约 0.5 毫米；托缘厚，与地衣体同色[图版 3:8 右下角(×7)]。囊层基与子囊层均呈黄褐色；侧丝单一，丝状；子囊棍棒状，内含 8 孢；孢子无色，单胞，椭圆形，11—12.6 × 6—7 微米。分生孢子器未见。

生于干燥的岩石上。

博乐：阿拉山口，盐碱土上，海拔 400 米，吴金陵 4967；和静：巴轮台山坡上，海拔 1800 米，吴金陵 4595。

参 考 文 献

[1] 朱彦烝，1935：中国地衣的初步研究，北平研究院植物研究所丛刊，**3**(6)：299—322 页。

[2] Blum, O. B., A. V. Dombrovskaya, C. N. Inashvilli, A. V. Piterans, E. G. Roms and V. P. Savicz, 1975: Handbook of the Lichens of the U.S.S.R. 3: 1—273.

[3] Kopaczevskaja, E. G., M. F. Makarevicz, A. N. Oxner, and K. A. Rassadina, 1971: ibid. **1**: 1—410.

[4] Magnusson, A. H., 1940: Lichens from Central Asia. Part. **1**: 1—168.

[5] Moreau, F. et Mme F. Moreau, 1951: Lichens de Chine. *Rev. Bryol. et Lichen.*, **20**(1—2): 183—199.

THE LICHENS COLLECTED FROM THE STEPPE OF XINJIANG

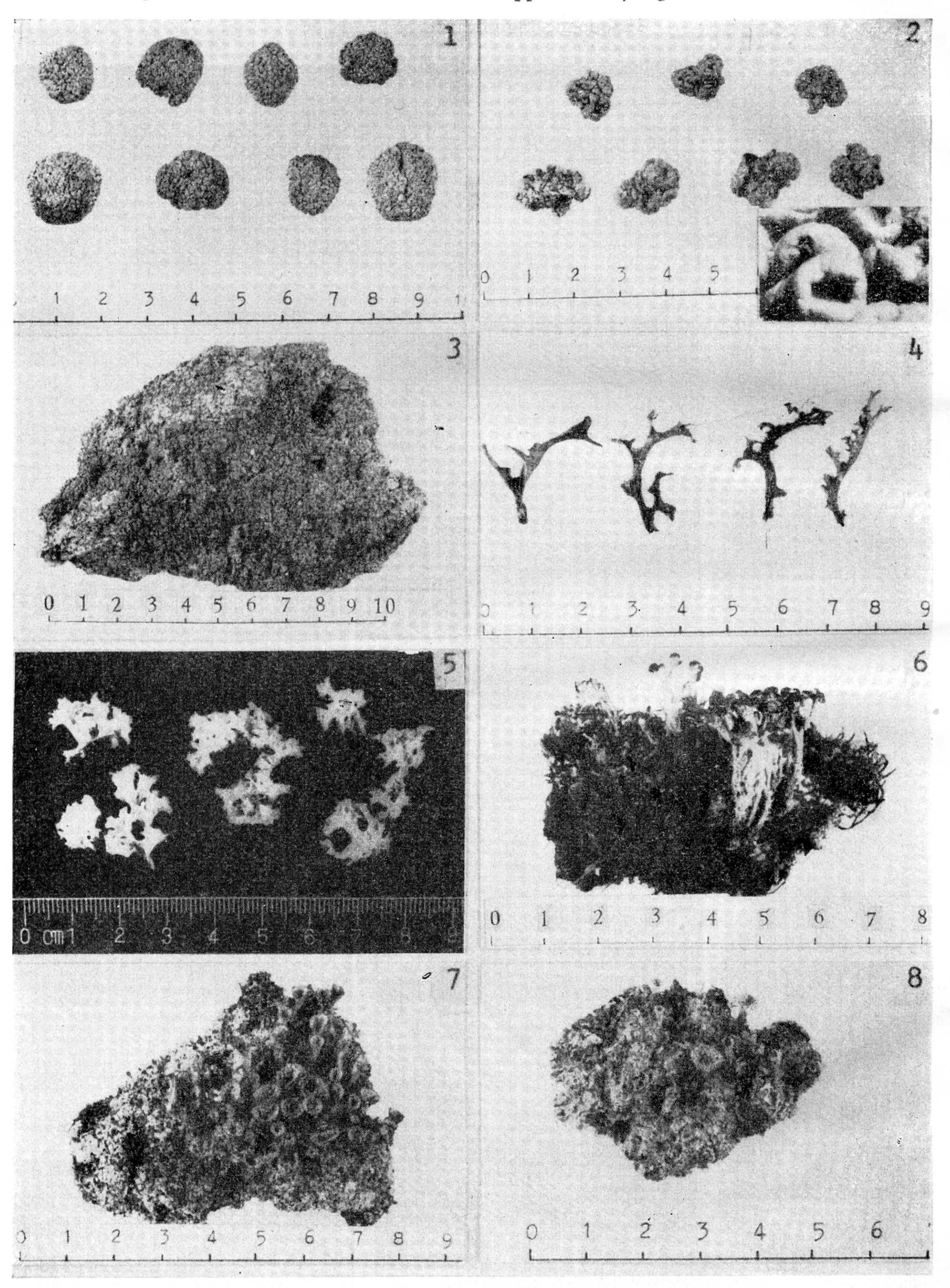
WU JIN-LING

(North-western Institute of Botany, Wugong)

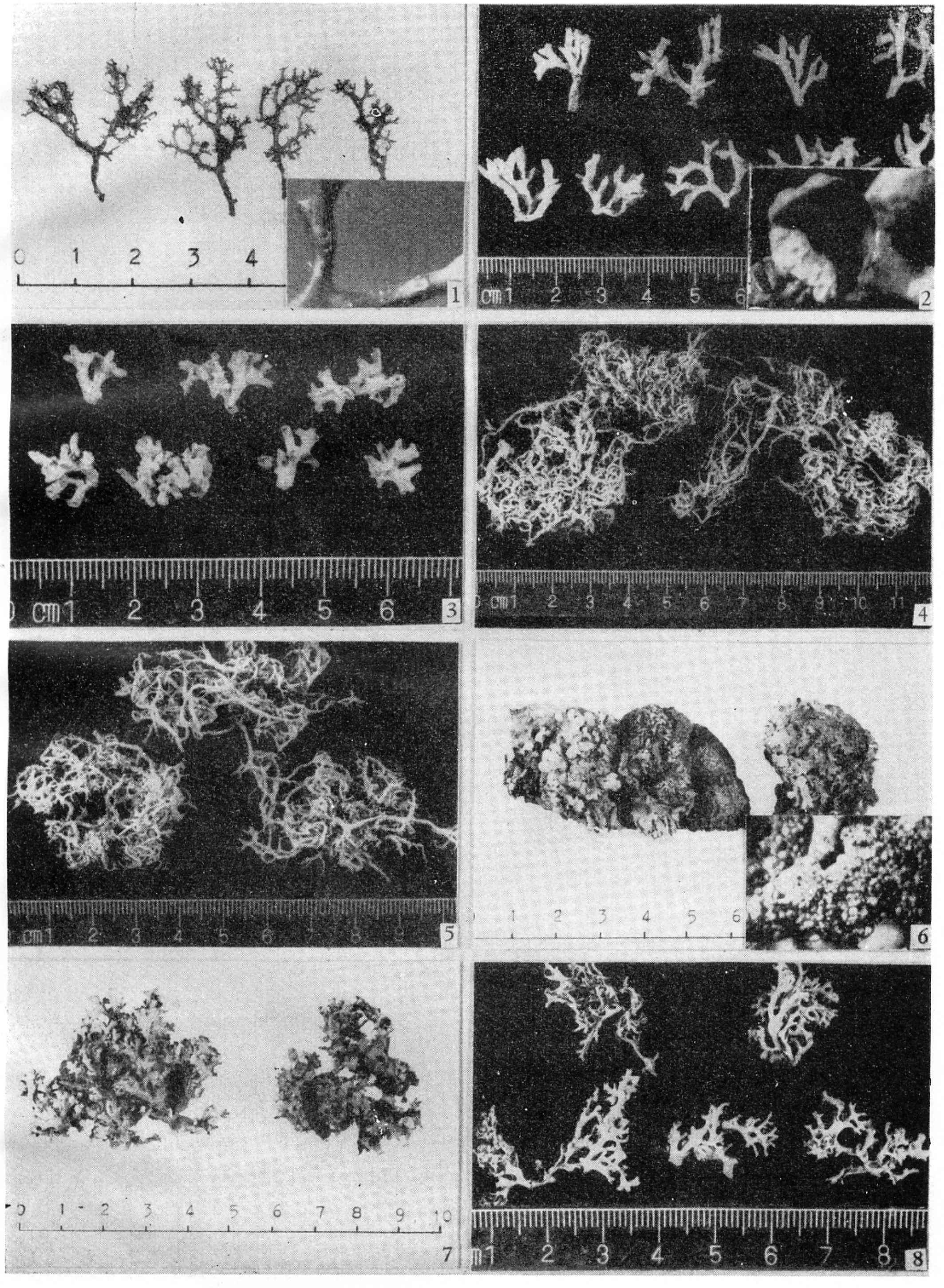
Abstract Twenty three species, 2 varieties and 1 form of lichens are reported from Xinjiang in this paper. Among them 10 species, 2 varieties and 1 form are new to this region. A supplemental description of Dactylina madreporiformis is given with special emphasis on the apothecium.

All specimens examined are preserved in the Lichen Herbarium of North-western Institute of Botany, Wugong (WUG).

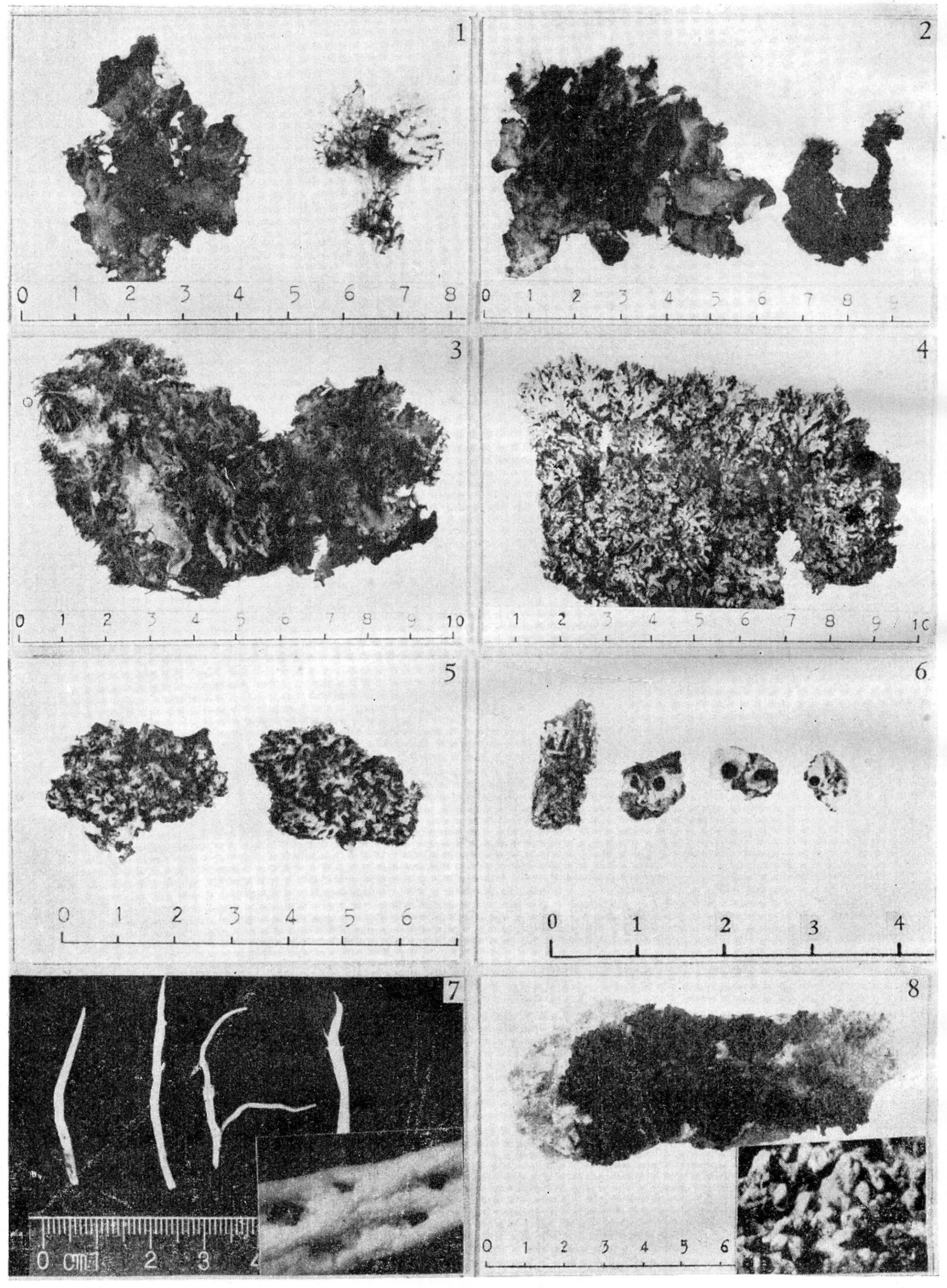
Key words Xinjiang; steppe; Lichens



1.风滚衣 *Aspicilia vagans* Oxn.; 2.野粮衣 *Aspicilia esculenta* (Pall.) Flag.; 3.红橙衣 *Caloplaca elegans* (Link.) Th. Fr.; 4.冰岛衣 *Cetraria islandica* (L.) Ach.; 5.雪岛衣 *Cetraria nivalis* (L.) Ach.; 6.腐石蕊 *Cladonia cariosa* (Ach.) Sprgl.; 7.喇叭石蕊 *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.; 8.喇叭石蕊杯变种 *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm. var. *pocillum* (Ach.) Flot。



1.极薄小角衣 *Cornicularia aculeata* Ach.; 2.黄绿地指衣 *Dactylina madreporiformis* (Ach.) Tuck.; 3.短地指衣 *Dactylina ramulosa* (Hook.) Tuck.; 4.柔扁枝衣 *Evernia divaricata* Ach.; 5.扁枝衣 *Evernia mesomorpha* Nyl.; 6.暗腹黄梅 *Xanthoparmelia tinctina* (Mah. et Gillet) Hale; 7.拟菊叶黄梅 *Xanthoparmelia taractica* (Kremph.) Hale; 8.旱黄梅 *Xanthoparmelia camtschadalis*(Ach.)Hale。



1.犬地卷 *Peltigera canina* (L.) Willd.; 2.地卷 *Peltigera rufescens*(Weis)Humb.; 3.类软地卷裂芽变型 *Peltigera mauritzii* Gyeln. f. *isidiifera* Dombr.; 4.伴藓蜈蚣衣 *Physcia muscigena* Nyl.; 5.毛边蜈蚣衣 *Physcia setosa* Nyl.; 6.双孢散盘衣 *Solorina bispora* Nyl.; 7.雪地茶 *Thamnolia subuliformis* (Ehrh.) W. Culb.; 8.盾衣 *Thyrea pulvinata* Mass.。